

MATERIAL PARA RECUPERAR

FÍSICA Y QUÍMICA 3 ESO

Para alumnos/as que están en 4º ESO con esta materia pendiente del curso anterior

1. Que la materia estuviera hecha de partículas muy pequeñas

- a) se probó científicamente en el siglo XX
- b) el gran filósofo griego Aristóteles estaba en contra
- c) esta idea ya había sido propuesta por filósofos griegos hace unos 2500 años
- d) todas son ciertas

2. Respecto a los átomos de un mismo elemento químico:

- a) tienen el mismo número de protones
- b) es posible que siendo átomos de un mismo elemento químico no sean iguales porque tienen masas distintas
- c) todas las otras opciones son ciertas
- d) tienen las mismas propiedades químicas

3. Un compuesto es una sustancia pura que está formada:

- a) por la unión de átomos y moléculas, según el compuesto que se trate
- b) todas las otras opciones son ciertas
- c) por la unión de moléculas
- d) por la unión de átomos (mínimo dos diferentes)

4. Los nombres que aparecen en la tabla periódica

- a) todas las otras opciones son ciertas
- b) se refieren a un tipo de sustancia pura denominada elementos químicos
- c) se refieren a elementos químicos conocidos
- d) se refieren a las clases de átomos diferentes que forman la materia que se conoce

5. Con relación a la siguiente frase, "Los elementos químicos están hechos de átomos y los compuestos están hechos de moléculas":

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) es falsa, los elementos están hechos de un sólo tipo de átomo y los compuestos de más de un tipo de átomo
- c) esa frase es siempre cierta
- d) esta frase nunca es cierta

6. Es cierto que cuando se habla de un modelo para el átomo:

- a) se refiere a una representación de cómo parece ser un átomo y que sirve para explicar algunas propiedades de éste
- b) se refiere a que un átomo es como se dibuja en los libros, porque se ha visto con potentes microscopios de nueva tecnología
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) se refiere a cómo es realmente un átomo

7. En los libros de texto se puede leer que existe el modelo de átomo de Thomson, el modelo de átomo de Rutherford y el modelo de átomo de Bohr. Esto quiere decir:

- a) cada científico propuso cómo debía ser un átomo a raíz de los resultados de las investigaciones realizadas en el laboratorio
- b) que el modelo de átomo que haya aparecido en último lugar es capaz de explicar propiedades que los modelos anteriores no explicaban
- c) todas las otras opciones son ciertas
- d) que los científicos utilizan distintas representaciones de la realidad para explicar las propiedades de lo que estudian

8. El modelo atómico de Bohr

- a) los electrones ganan o pierden energía cuando pasan de una órbita a otra
- b) cuando los electrones giran en sus órbitas pierden energía
- c) todas las otras opciones son ciertas
- d) se le ocurrió mientras daba clase en la Universidad

9. Un átomo es neutro porque:

- a) hay igual número de cargas positivas que de neutrones
- b) hay igual número de electrones que de protones
- c) no tiene partículas con carga eléctrica
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

10. Es cierto que en el átomo:

- a) los protones tienen mucha más masa que los neutrones
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) los neutrones tienen mucha más carga eléctrica que los protones
- d) los neutrones tienen mucha menos masa que los electrones

11. La carga eléctrica de los neutrones es:

- a) negativa
- b) número igual de positiva que de negativa, por eso son neutros
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) positiva

12. El número atómico se define como:

- a) número de protones de un núcleo
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) número de neutrones de un núcleo
- d) número de átomos

13. ¿Qué es el número másico?

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) suma del número de neutrones y electrones del átomo
- c) suma del número de protones y electrones del átomo
- d) suma de número de neutrones y protones del núcleo

14. El número atómico se suele representar utilizando la letra:

- a) A
- b) N
- c) D
- d) Z

15. El número másico se suele representar utilizando la letra:

- a) N
- b) Z
- c) D
- d) A

16. Es cierto que los isótopos son:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) elementos químicos que tienen el mismo número atómico y diferente número másico
- c) elementos químicos que tienen mismo número atómico y diferente número de electrones
- d) elementos químicos que tienen mismo número atómico y mismo número másico

17. En el átomo neutro se cumple:

- a) todas las otras opciones son ciertas
- b) el número de protones coincide con el de electrones
- c) el número atómico coincide con el número de electrones
- d) el número másico menos el número de neutrones es igual al número de electrones

18. Un átomo no es neutro cuando:

- a) el número de neutrones y de protones es diferente
- b) el número de neutrones y de electrones es diferente
- c) todas las otras opciones son ciertas
- d) el número de electrones y de protones es diferente

19. Un ion se produce porque:

- a) en un átomo faltan o sobran protones
- b) en un átomo hay más neutrones de los necesarios
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) en un átomo se han perdido o ganado electrones

20. Un catión es:

- a) un ion negativo
- b) un ion positivo
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) un ion neutro

21. Un anión es:

- a) un ion negativo
- b) un ion neutro
- c) un ion positivo
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

22. Un catión se forma cuando:

- a) el átomo neutro pierde electrones
- b) el átomo neutro gana electrones
- c) el átomo neutro gana protones
- d) el átomo neutro pierde protones

23. Un anión se forma cuando:

- a) el átomo neutro pierde protones
- b) el átomo neutro gana protones
- c) el átomo neutro pierde electrones
- d) el átomo neutro gana electrones

24. La especie química A^{2-} (con A se representa el símbolo químico de un elemento químico), se forma cuando el átomo neutro:

- a) gana dos electrones
- b) pierde dos electrones
- c) pierde dos protones
- d) gana dos protones

25. La especie química A^{2+} (con A se representa el símbolo de un elemento químico), se forma cuando el átomo neutro:

- a) gana dos electrones
- b) pierde dos electrones
- c) pierde dos protones
- d) gana dos protones

26. La masa de un átomo se puede calcular:

- a) todas son ciertas
- b) sumando la masa de los protones
- c) sumando la masa de las partículas que lo forman
- d) pesando los átomos en una balanza

27. ¿Qué quiere decir que para expresar la masa de los átomos se utiliza una tabla de masa atómicas relativas?

- a) que ésta es la excepción a la regla que dice que siempre hay que utilizar el sistema internacional de unidades
- b) que los átomos son tan pequeños que su masa no puede expresarse en gramos, por esto se utiliza esta escala de masa atómica relativa
- c) que se elige un átomo al que se le asigna valor unidad y la masa de todos los demás se compara con la de éste
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

28. La masa de un átomo es 1 u (u=unidad de masa atómica). Esto quiere decir

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) que su masa es igual que la masa que se toma como unidad
- c) que su masa es de 1 gramo
- d) que su masa es de 1 kg

29. La masa de un átomo es 14 u. Esto quiere decir:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) que la masa del átomo es 14 gramos
- c) que la masa del átomo es 14 kilogramos
- d) que la masa del átomo es 14 veces mayor que la masa que se toma como unidad

30. El núcleo de un átomo de carbono está formado por 6 protones y 6 neutrones. Si dividimos la masa de ese núcleo entre doce tenemos:

- a) la masa que deben tener 12 átomos de carbono
- b) la masa que se utiliza como unidad de masa atómica
- c) esto es imposible de hacer
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

31. Las clases de sustancias puras son:

- a) elementos, compuestos y disoluciones
- b) homogéneas, heterogéneas y coloides
- c) homogéneas, aleaciones y disoluciones
- d) elementos y compuestos

32. Un elemento químico está formado:

- a) por un único átomo
- b) por un único tipo de fórmula
- c) por un único tipo de átomo
- d) por una única fórmula

33. Un compuesto químico está formado:

- a) por la unión de dos o más tipos de fórmulas diferentes
- b) por la unión de solo dos tipos de fórmulas diferentes
- c) por la unión de solo dos tipos de átomos diferentes
- d) por la unión de dos o más tipos de átomos diferentes

34. Una fórmula química expresa:

- a) el símbolo químico de los compuestos
- b) la forma en la que están unidos los átomos en una sustancia
- c) la clase de átomos que forman una sustancia y su proporción
- d) la clase de unión entre los átomos de una sustancia

35. Las partículas que forman los átomos son:

- a) protones, electrones y neutrinos
- b) protones, neutrones y electrones
- c) hidrógeno, carbono y electrones
- d) positrones, neutrinos y electrones

36. Es cierto que la carga eléctrica de las siguientes partículas es:

- a) protones(+), electrones(sin carga), neutrones(-)
- b) protones(sin carga), electrones(-), neutrones(+)
- c) protones(+), electrones(-), neutrones(sin carga)
- d) protones(-), electrones(+), neutrones(sin carga)

37. ¿Qué afirmación es cierta?

- a) la masa del neutrón es mucho mayor que la del protón
- b) la masa del protón es casi igual que la del electrón
- c) la masa del neutrón es casi igual que la del electrón
- d) la masa del protón y del neutrón son casi iguales

38. Es cierto que la parte central de un átomo:

- a) se llama corteza (formada por neutrones y electrones)
- b) se llama corteza (formado por electrones)
- c) se llama núcleo (formada por protones y neutrones)
- d) se llama núcleo (formada por protones y electrones)

39. Cuando un átomo tiene el mismo número de electrones que de protones, sucede que:

- a) no tiene carga
- b) tiene carga negativa
- c) tiene carga neutra
- d) tiene carga positiva

40. En relación al número atómico (Z) y número másico (A):

- a) Z es el número de protones, A es la suma de protones y neutrones
- b) Z es el número de neutrones, A es la suma de protones y neutrones
- c) Z es el número de protones, A es la suma de protones y electrones
- d) Z es el número de electrones, A es la suma de protones y neutrones

41. La forma de expresar los átomos que forman una sustancia y la proporción entre ellos, se conoce en química con el nombre de:

- a) composición química
- b) fórmula química
- c) porcentaje en átomos
- d) reacción química

42. La agrupación de átomos (habitualmente no muy numerosos) que se comportan como una unidad, se conoce con el nombre de:

- a) molécula
- b) cristal
- c) compuesto
- d) elemento

43. En el modelo actual de átomo los electrones se encuentran en capas. Los electrones que caben en cada capa (por orden de 1ª a 4ª) son:

- a) 2-8-18-32
- b) 32-18-8-2
- c) 8-2-18-32
- d) 28-18-32-2

44. El proceso que experimentan el núcleo de ciertos átomos que emiten partículas o radiación electromagnética espontáneamente, se llama:

- a) radiación
- b) fisión nuclear
- c) radiactividad
- d) fusión nuclear

45. Las emisiones radiactivas pueden ser:

- a) rayos X, microondas, infrarrojo
- b) rayos X, Y, Z
- c) radiación alfa, beta y gamma
- d) radiación a, b y c

46. Es cierto que la radiación formada por dos protones y dos neutrones es:

- a) radiación X
- b) radiación alfa
- c) radiación gamma
- d) radiación de neutrones

47. Los electrones procedentes del núcleo de átomos radiactivos se conocen con el nombre de:

- a) radiación alfa
- b) radiación beta
- c) radiación X
- d) radiación electrónica

48. La radiación electromagnética procedente del núcleo de un átomo radiactivo se conoce con el nombre de:

- a) rayos W
- b) radiación alfa
- c) radiación gamma
- d) rayos X

49. La ruptura de un núcleo de un átomo para dar núcleos más pequeños se conoce con el nombre de:

- a) difusión nuclear
- b) fusión nuclear
- c) fisión nuclear
- d) disfunción nuclear

50. La unión de núcleos de átomos pequeños para dar núcleos mayores se conoce con el nombre de:

- a) difusión nuclear
- b) disfunción nuclear
- c) fisión nuclear
- d) fusión nuclear

51. Para representar a los elementos químicos y a los átomos de estos elementos se utilizan:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) esferas de diferente tamaño con colores distintos y con el nombre del elemento escrito
- c) una o dos letras que se denominan símbolos y que se refieren al nombre del elemento
- d) círculos de diferente tamaño con letras escritas, una o dos, según el elemento

52. En la tabla periódica, las columnas se denominan:

- a) metales
- b) periodos
- c) grupos
- d) semimetales

53. Las filas de la tabla periódica se denominan:

- a) periodos
- b) grupos
- c) metales
- d) semimetales

54. Los elementos de un grupo tienen propiedades químicas:

- a) similares
- b) diferentes
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) no existe relación entre las propiedades y pertenecer a un grupo

55. Es cierto que el hidrógeno:

- a) no tiene posición propia en la tabla periódica
- b) se debe colocar en el grupo 17 de la tabla
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) se debe colocar en el grupo 1 de la tabla

56. La posición del elemento químico en la tabla periódica es su:

- a) número de protones
- b) número de electrones (si es neutro)
- c) número atómico
- d) todas las otras opciones son ciertas

57. Después de muchas investigaciones, los elementos químicos se clasifican en la tabla periódica:

- a) por orden creciente de propiedades
- b) todas las otras opciones son ciertas
- c) por orden creciente de número atómico
- d) por orden creciente de masa atómica

58. El grupo segundo de la tabla periódica recibe el nombre de:

- a) halógenos
- b) alcalinos
- c) alcalinotérreos
- d) boroideos

59. El grupo 18 de la tabla periódica recibe el nombre de:

- a) anfígenos
- b) gases nobles
- c) nitrogenoideos
- d) halógenos

60. En todas las tablas periódicas se hace una separación, utilizando colores distintos o rayas, entre:

- a) metales y no-metales
- b) metales y halógenos
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) no-metales y gases nobles

61. En la tabla periódica, los metales

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) son los más numerosos
- c) ocupan las dos primeras columnas
- d) ocupan la zona superior derecha

62. En la tabla periódica, los no-metales

- a) ocupan la zona superior izquierda
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) ocupan la zona izquierda
- d) son menos numerosos

63. Se denominan semimetales o metaloides

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) a un pequeño número de elementos situados en el grupo 3 de la tabla periódica
- c) a un pequeño número de elementos situados en forma de escalera entre los metales y los no-metales
- d) a un pequeño número de elementos que se dibujan fuera de la tabla principal

64. Una sustancia que es sólida, conduce muy bien la electricidad y se puede formar láminas con ella. Esta sustancia será probablemente:

- a) un no-metal
- b) un trozo de criptón
- c) un trozo de bromo
- d) un metal

65. Si una sustancia es un gas a temperatura ambiente, estamos seguros que:

- a) no puede ser un metal
- b) puede ser un no-metal
- c) todas las otras opciones son ciertas
- d) no es maleable

66. Si una sustancia es líquida a temperatura ambiente, estamos seguros que:

- a) no es maleable
- b) todas las otras opciones son ciertas
- c) puede ser un no-metal
- d) puede ser un metal

67. Una sustancia sólida a temperatura ambiente conduce muy mal el calor y sublima con facilidad:

- a) puede ser un metal
- b) todas las otras opciones son ciertas
- c) puede ser un no-metal
- d) es maleable

68. Es cierto que las propiedades de los semimetales se parecen a:

- a) sólo a los metales
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) sólo a los no-metales
- d) los metales y los no-metales

69. Todos los no-metales:

- a) son poco reactivos
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) son sólidos
- d) son gases

70. Es cierto que todos los metales:

- a) son sólidos
- b) son gases
- c) conducen mal el calor
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

71. Con relación a las propiedades de los elementos químicos, es cierto que:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) los metales suelen perder electrones y forman cationes
- c) los no-metales suelen ganar electrones y forman cationes
- d) los metales suelen perder electrones y forman aniones

72. Los elementos alcalinos se sitúan en la tabla periódica

- a) en el grupo 4
- b) en el grupo 1
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) en el grupo 3

73. Los halógenos son un grupo que está encabezado por el elemento:

- a) hidrógeno
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) cloro
- d) flúor

74. Los gases nobles tienen las siguientes propiedades:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) se combinan fácilmente con otros elementos
- c) son muy poco reactivos
- d) tienen propiedades parecidas a los metales

75. Las propiedades químicas de los elementos están relacionadas con:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) los protones
- c) los neutrones
- d) los electrones

76. ¿Por qué se unen los átomos?

- a) la sustancia que se obtiene con la unión consigue tener menos energía
- b) es la tendencia natural
- c) la sustancia que se obtiene consigue tener más energía
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

77. ¿Cómo se denomina la unión entre átomos?

- a) unión prevalente
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) enlace total
- d) enlace químico

78. ¿De qué tres maneras diferentes pueden unirse los átomos?

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) enlace covalente, iónico y metálico
- c) enlace valente, enlace semiiónico, enlace metálico
- d) enlace químico, enlace semimetálico, enlace no-metálico

79. Dos átomos que quedan unidos compartiendo electrones, este tipo de enlace se denomina

- a) semimetálico
- b) covalente
- c) iónico
- d) metálico

80. Dos iones quedan unidos por la atracción eléctrica, esta forma de unión se denomina

- a) enlace metálico
- b) enlace covalente
- c) enlace semimetálico
- d) enlace iónico

81. Los átomos de metales que forman una aleación están unidos por un enlace tipo:

- a) covalente
- b) iónico
- c) metálico
- d) semimetálico

82. Cuando se unen dos átomos de elementos químicos que son dos no-metales; es muy probable que el tipo de enlace sea:

- a) metálico
- b) semimetálico
- c) covalente
- d) iónico

83. Cuando los metales se unen entre sí, el tipo de enlace es:

- a) semimetálico
- b) covalente
- c) metálico
- d) iónico

84. Si un átomo de un metal se une con un átomo de un no-metal, el enlace empleado será muy probablemente

- a) covalente
- b) iónico
- c) semimetálico
- d) metálico

85. Cuando dos átomos o más se unen forman:

- a) todas las otras opciones son ciertas
- b) mezclas heterogéneas
- c) siempre moléculas, porque toda la materia está hecha de moléculas
- d) compuestos

86. Es cierto que una molécula:

- a) todas las otras opciones son ciertas
- b) la masa de la molécula se obtiene sumando la masa de los átomos que la forman
- c) puede estar formada por átomos de un mismo elemento
- d) es una combinación de dos o más átomos unidos que se comporta como una unidad

87. La energía que se desprende cuando se unen dos átomos:

- a) todas son ciertas
- b) se llama energía de enlace
- c) es la misma que se necesita para separarlos
- d) es mayor cuanto más fuerte sea el enlace

88. En química se conoce con el nombre de cristal, a las sustancias que:

- a) son sólidos y sus partículas (átomos, moléculas o iones) se ordenan conforme a un patrón que se repite en las tres dimensiones del espacio
- b) son transparentes y dejan pasar la luz
- c) son muy frágiles
- d) todas las otras opciones son ciertas

89. Si una sustancia está formada por la unión de un metal con otro metal, es seguro que:

- a) es una sustancia que no está hecha de moléculas
- b) conduce la corriente eléctrica
- c) el enlace es metálico
- d) todas las otras opciones son ciertas

90. Con una fórmula química se quiere expresar:

- a) los átomos que forman esa sustancia y la proporción en que se encuentran
- b) los átomos que forman enlace covalente en una sustancia
- c) todas las otras opciones son ciertas
- d) los átomos que forman enlace iónico en una sustancia

91. Una sustancia es un sólido a temperatura ambiente, conduce la electricidad, no se disuelve en agua y se puede formar hilos con ella. Se trata de una sustancia

- a) con enlace iónico
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) con enlace metálico
- d) con enlace covalente

92. Una sustancia es un sólido a temperatura ambiente, conduce la electricidad cuando se disuelve en agua y no se puede formar láminas con ellas. Seguro que se trata de una sustancia:

- a) con enlace iónico
- b) con enlace covalente
- c) con enlace metálico
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

93. Los átomos que forman enlace covalente pueden formar los siguientes tipos de sustancias:

- a) moléculas y cristales covalentes
- b) moléculas y cristales iónicos
- c) ninguna es cierta
- d) moléculas y cristales metálicos

94. Es cierto que la tabla periódica tiene:

- a) 18 periodos (columnas) y 7 grupos (filas)
- b) 18 grupos (columnas) y 7 periodos (filas)
- c) 18 periodos (filas) y 7 grupos (columnas)
- d) 18 grupos (filas) y 7 periodos (columnas)

95. Es cierto que los átomos neutros que tienen igual número de electrones en su última capa:

- a) están en el mismo periodo
- b) están en la misma fila
- c) están en la misma tabla periódica
- d) están en el mismo grupo

96. Los elementos químicos con igual número de capas de electrones tienen en común:

- a) están en el mismo grupo
- b) todas las otras opciones son ciertas
- c) las propiedades químicas
- d) están en el mismo periodo

97. Los cuatro elementos químicos más abundantes en los seres vivos son:

- a) carbono, sodio, oxígeno, potasio
- b) carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno
- c) carbono, hierro, oxígeno, nitrógeno
- d) carbono, hierro, sodio, cloro

98. Los dos elementos químicos más abundantes del universo son:

- a) nitrógeno, oxígeno
- b) hidrógeno, nitrógeno
- c) hidrógeno, oxígeno
- d) hidrógeno, helio

99. Los dos elementos químicos más abundantes de los océanos son:

- a) hidrógeno, nitrógeno
- b) hidrógeno, oxígeno
- c) hidrógeno, helio
- d) nitrógeno, oxígeno

100. Los dos elementos químicos más abundantes de la atmósfera:

- a) nitrógeno, oxígeno
- b) hidrógeno, oxígeno
- c) hidrógeno, nitrógeno
- d) hidrógeno, helio

101. Los tres elementos químicos más abundantes de la corteza terrestre:

- a) aluminio, nitrógeno, oxígeno
- b) silicio, oxígeno, aluminio
- c) hidrógeno, oxígeno, silicio
- d) hidrógeno, nitrógeno, oxígeno

102. Cuando una sustancia sufre un cambio físico, es cierto que:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) no aparecen sustancias nuevas a partir de la original
- c) sólo cambia un poco
- d) aparecen sustancias nuevas a partir de la original

103. Un proceso por el cual una o más sustancias se transforman en otras, se denomina:

- a) todas otras opciones son ciertas
- b) cambio químico
- c) proceso químico
- d) reacción química

104. Los cambios de estado son de tipo:

- a) químico y físico
- b) ninguna es cierta
- c) físico
- d) químico

105. El proceso de evaporación es un cambio:

- a) químico y físico
- b) físico
- c) químico
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

106. Un trozo de hielo que se funde y después se sigue calentando hasta que se evapora toda el agua. Los cambios producidos son del tipo:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) el primero es físico y el segundo es químico
- c) el primero es químico y el segundo es físico.
- d) los dos son procesos químicos

107. La maduración de una fruta y la corrosión del hierro son procesos:

- a) físicos, porque no aparecen sustancias nuevas.
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) químicos, porque aparecen sustancias nuevas
- d) el primero es químico, el segundo es físico porque aparecen sustancias nuevas

108. La disolución de azúcar en agua es un proceso de tipo:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) químico, porque se forma una mezcla
- c) químico, ya que el azúcar desaparece
- d) físico

109. Cuando se añade un pastilla efervescente al agua:

- a) se produce un gas, que es una nueva sustancia; por tanto, será un proceso químico
- b) el agua sabe diferente; por tanto, sería un proceso físico
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) se produce gas que es una nueva sustancia; por tanto, sería un proceso físico

110. El proceso denominado destilación, y que sirve para separar alcohol y agua, es de tipo:

- a) fisicoquímico
- b) químico
- c) físico
- d) quimicofísico

111. Una reacción química se representa mediante:

- a) una ecuación fisicoquímica
- b) una ecuación matemática
- c) una fórmula matemática
- d) una ecuación química

112. En una reacción química, se denominan reactivos:

- a) a las sustancias que se transforman para originar a otras
- b) a las sustancias que quedan al final de que la reacción ocurra
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) a las sustancias que aparecen después de que la reacción ocurra

113. En una reacción química, se denominan productos:

- a) a las sustancias que aparecen después de que la reacción ocurra
- b) a las sustancias que se transforman para originar otras
- c) a las sustancias que quedan sin reaccionar
- d) ninguna opción es cierta

114. En una reacción química, se rompen los enlaces entre los átomos de las sustancias que son:

- a) todas las opciones son ciertas
- b) algunos reactivos y algunos productos, depende de cada caso
- c) reactivos
- d) productos

115. En una reacción química, se forman sustancias nuevas porque:

- a) los átomos se unen de forma diferente a como estaban en los reactivos
- b) todas las opciones son ciertas
- c) los átomos cambian su número de electrones
- d) los reactivos se mezclan formando nuevas mezclas

116. ¿De qué forma podemos reconocer que ha sucedido una reacción química?

- a) las sustancias nuevas que se forman suelen tener un aspecto diferente al que tenían las sustancias de partida
- b) no es posible determinar que una reacción química ha tenido lugar
- c) las sustancias nuevas tienen propiedades que son una mezcla de las sustancias de partida
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

117. Mientras una reacción química se produce:

- a) se forman enlaces químicos entre átomos
- b) todas las opciones son ciertas
- c) se puede absorber o desprender energía
- d) se rompen enlaces químicos entre átomos

118. El hecho de que una reacción química desprenda energía es importante porque:

- a) esta energía puede ser utilizada para fines diversos
- b) todas las opciones son ciertas
- c) científicamente es poco importante
- d) esta energía aumenta el calor del ambiente

119. Algunas reacciones químicas desprenden luz. Esto es un ejemplo de que:

- a) las reacciones pueden desprenden otra forma de energía diferente al calor
- b) los reactivos liberan la luz que contenida en su interior
- c) las reacciones no sólo desprenden energía
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

120. ¿Se cumple el principio de conservación de la masa en una reacción química?

- a) la mayoría de las veces
- b) siempre
- c) depende del tipo de reacción
- d) ninguna es cierta

121. La flecha que se utiliza para separar las fórmulas de reactivos y productos equivale a la expresión:

- a) "se obtiene"
- b) "para obtener"
- c) todas otras opciones son ciertas
- d) "para dar"

122. ¿Por qué a cada lado de una ecuación química debe existir el mismo número de átomos de cada elemento?

- a) en una reacción química la masa se conserva
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) en una reacción química las moléculas se conservan
- d) en una reacción química los moles se conservan

123. En una reacción química se dice que está ajustada cuando:

- a) hay el mismo número de moles tanto de reactivos como de productos
- b) hay el mismo número de átomos para cada elemento tanto de reactivos como de productos
- c) hay el mismo número de moléculas tanto de reactivos como de productos
- d) ninguna de las otras opciones es cierta

124. Para ajustar una reacción química se usan unos números que se denominan:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) coeficientes matemáticos
- c) coeficientes estequiográficos
- d) coeficientes estequiométricos

125. Cuando se ajusta una ecuación química se utilizan unos coeficientes que se colocan:

- a) como subíndices en las fórmulas de las sustancias que intervienen en la reacción química
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) como exponentes en las fórmulas de las sustancias que intervienen en la reacción química
- d) detrás de las fórmulas de las sustancias que intervienen en la reacción química

126. A la hora de ajustar una reacción química nunca hay que:

- a) modificar el número de átomos
- b) modificar el número de moles
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) modificar una fórmula

127. La energía mínima que se necesita para que una reacción tenga lugar se denomina:

- a) energía de enlace
- b) energía de choque
- c) energía de reacción
- d) energía de activación

128. Los choques entre los átomos de los reactivos para que una reacción tenga lugar:

- a) ninguna de las otras opciones es cierta
- b) deben tener orientación adecuada
- c) son independientes de la orientación
- d) deben ser poco intensos

129. ¿Cómo influye la temperatura en una reacción química?

- a) La temperatura no influye en la velocidad de las reacciones químicas
- b) ninguna de las otras opciones es cierta
- c) Cuando la temperatura sube, la velocidad de la reacción aumenta
- d) Cuando la temperatura sube, la velocidad de la reacción disminuye

130. ¿Cómo influye la concentración de los reactivos en la velocidad de las reacciones químicas?

- a) Al aumentar la concentración, la velocidad disminuye
- b) La concentración de los reactivos no influye en la velocidad de las reacciones
- c) ninguna de las otras opciones es cierta
- d) Al aumentar la concentración, la velocidad aumenta

131. ¿Cómo influye la superficie de contacto entre los reactivos en la velocidad de las reacciones?

- a) No existe relación entre ambas magnitudes
- b) Cuanto mayor sea la superficie, la velocidad disminuye
- c) Cuando mayor sea la superficie, la velocidad aumenta
- d) Ninguna de las otras opciones es cierta

132. En general, la velocidad de una reacción química será mayor si los reactivos son:

- a) no hay relación entre la velocidad y estado de agregación de los reactivos
- b) gases
- c) sólidos
- d) líquidos

133. Una sustancia que aumenta la velocidad de la reacción cuando está presente, aunque no se consuma, se denomina:

- a) biocatalizador
- b) moderador
- c) acelerador
- d) catalizador

134. Un catalizador actúa:

- a) incrementando la energía de choque
- b) acelerando la velocidad de activación
- c) disminuyendo la energía de activación
- d) aumentando la energía de activación

135. La acción capaz de producir cambio en el estado de movimiento de un objeto o de su forma se denomina:

- a) energía
- b) aceleración
- c) patada
- d) fuerza

136. Si al sumar las fuerzas que actúan sobre un objeto da cero, entonces:

- a) producen un efecto mínimo
- b) el objeto seguro que no se está moviendo
- c) podría moverse con velocidad constante
- d) el objeto se acelera

137. La unidad de fuerza en el sistema internacional de unidades es:

- a) Amperio
- b) Newton
- c) Julio
- d) Kilogramo

138. Para medir la fuerza se utilizan unos aparatos denominados:

- a) dinamómetros
- b) anemómetros
- c) sismógrafos
- d) fuertómetros

139. Se dice que la intensidad de una fuerza es su:

- a) módulo
- b) dirección
- c) número
- d) sentido

140. La línea sobre la que se puede imaginar que está situada una fuerza, es su:

- a) intensidad
- b) módulo
- c) sentido
- d) dirección

141. Para dibujar una fuerza se utiliza una flecha. Hacia donde apunta esa flecha se conoce con el nombre de:

- a) módulo
- b) sentido
- c) intensidad
- d) dirección

142. La resultante de dos fuerzas con la misma dirección y sentido, se calcula:

- a) multiplicando
- b) dividiendo
- c) restando
- d) sumando

143. La resultante de dos fuerzas con la misma dirección y sentido contrario, se calcula:

- a) restando
- b) dividiendo
- c) sumando
- d) multiplicando

144. Si un objeto recupera la forma después de que la fuerza que lo deforma ya no actúe, se dice que es:

- a) plástico
- b) plastiforme
- c) elástico
- d) elastómero

145. Si un objeto queda deformado después de que una fuerza actúe sobre él, se dice que es:

- a) elástico
- b) plastiforme
- c) plástico
- d) plastilina

146. Si observas que sobre un cuerpo se mueve en línea recta con velocidad constante, es cierto que:

- a) no hay velocidad total sobre el objeto
- b) el objeto no tiene elasticidad
- c) no hay fuerza total sobre el objeto
- d) la plasticidad sobre el objeto es nula

147. La fuerza que se opone a que un objeto deslice sobre otro se llama:

- a) fuerza de rozamiento
- b) fuerza de deslizamiento
- c) fuerza del peso
- d) fuerza de desplazamiento

148. Según la ley de Hooke, la longitud con la que un objeto elástico se estira:

- a) depende del peso
- b) es inversamente proporcional a la fuerza que causa esa deformación
- c) no tiene relación con ninguna fuerza
- d) es directamente proporcional a la fuerza que causa esa deformación

149. Es cierto que cuanto mayor es la constante de elasticidad:

- a) más difícil será estirar un cuerpo plástico
- b) más difícil será estirar un cuerpo elástico
- c) más fácil será estirar un cuerpo plástico
- d) más fácil será estirar un cuerpo elástico

150. Estamos seguros de que existe una fuerza neta que actúa sobre un objeto porque:

- a) este cambiará de dirección
- b) este se deformará
- c) este tendrá aceleración
- d) este tenderá velocidad

151. La expresión matemática $F=ma$ se conoce como:

- a) tercera ley de Newton
- b) cuarta ley de Newton
- c) segunda ley de Newton
- d) primera ley de Newton

152. En relación a la fuerza y a la aceleración, es cierto que:

- a) ambas no tienen relación
- b) ambas son cuadráticamente proporcionales
- c) ambas son inversamente proporcionales
- d) ambas son directamente proporcionales

153. Para calcular la fuerza de la gravedad, se multiplica la masa por:

- a) $8,9 \text{ m/s}^2$
- b) 98 m/s^2
- c) 89 m/s^2
- d) $9,8 \text{ m/s}^2$

154. Es cierto que el valor de la aceleración de la gravedad:

- a) a mayor altura menor gravedad
- b) permanece constante
- c) a mayor altura mayor gravedad
- d) primero se hace menor pero a distancias muy grandes ya vale lo mismo

155. Es cierto que un objeto que esté sumergido en un líquido (total o parcialmente):

- a) es empujado hacia arriba por el líquido con un valor igual a la mitad del peso del líquido desalojado
- b) es empujado hacia arriba por el líquido con un valor igual al peso del líquido desalojado
- c) es empujado hacia abajo por el líquido con un valor igual a la mitad peso del líquido desalojado
- d) es empujado hacia abajo por el líquido con un valor igual al peso del líquido desalojado

156. Es cierto que la fuerza de atracción que se ejercen los objetos por tener masa:

- a) todas las otras opciones son ciertas
- b) el de mayor masa hace mayor fuerza
- c) se llama gravitatoria
- d) el de menor masa hace menor fuerza

157. Si un objeto 1 hace una fuerza sobre un objeto 2:

- a) el objeto 2 hará una fuerza del mismo valor sobre el 1 y del mismo sentido
- b) el objeto de mayor masa hará mayor fuerza
- c) el objeto 2 hará una fuerza del mismo valor sobre el 1 pero de sentido contrario
- d) el objeto 2 deberá estar sujeto para no moverse

158. Es cierto que todos los objetos que tienen masa:

- a) a veces se atraen y otras no
- b) se repelen
- c) se atraen
- d) el de mayor masa atrae al de menor masa

159. La fuerza gravitatoria entre dos objetos de masas m_1 y m_2 es:

- a) inversamente proporcional a m_1 y directamente proporcional a m_2
- b) inversamente proporcional m_1 y m_2
- c) directamente proporcional a m_1 e inversamente proporcional a m_2
- d) directamente proporcional m_1 y m_2

160. La fuerza gravitatoria entre los objetos de masas m_1 y m_2 es:

- a) inversamente proporcional a la distancia entre ellas
- b) directamente proporcional a la distancia entre ellas
- c) directamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas
- d) inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas

161. En la ecuación $F=G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$, la letra G es:

- a) ley de gravitación universal
- b) constante de gravitación universal
- c) relación de gravitación
- d) aceleración de la gravedad

162. Si un objeto sigue una trayectoria que no es rectilínea es seguro que:

- a) la fuerza sobre el objeto es cero
- b) el valor de la velocidad (módulo) cambia
- c) la fuerza sobre el objeto no es cero
- d) el valor de la velocidad (módulo) no cambia

163. Es cierto que las cargas eléctricas:

- a) de igual signo se atraen
- b) al sumar sus valores da cero
- c) de igual signo se repelen
- d) de signo contrario se repelen

164. La fuerza con la que se atraen o repelen las cargas eléctricas es:

- a) directamente proporcional al valor de las cargas
- b) directamente proporcional al cuadrado de las cargas
- c) inversamente proporcional al cuadrado de las cargas
- d) inversamente proporcional al valor de las cargas

165. La fuerza con la que se atraen o repelen las cargas eléctricas es:

- a) directamente proporcional al cuadrado de la distancia entre cargas
- b) inversamente proporcional a la distancia entre cargas
- c) directamente proporcional a la distancia entre cargas
- d) inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre cargas

166. El valor de K en la fórmula de la Ley de Coulomb ($F= K \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$):

- a) siempre es el mismo
- b) depende del valor de las cargas
- c) depende del signo de las cargas
- d) depende del medio donde estén las cargas

167. Es cierto que dos cargas eléctricas de valores q_1 y q_2 :

- a) la q_2 hace más fuerza sobre q_1 si $q_2 > q_1$
- b) la fuerza entre ambas es el mismo si $q_1 = q_2$
- c) la q_1 hace más fuerza sobre la q_2 si $q_1 > q_2$
- d) la fuerza entre ambas tiene el mismo valor

168. La unidad de carga eléctrica es:

- a) culombio
- b) amperio
- c) voltio
- d) newton

169. Las fuerzas que explican las interacciones entre las partículas son:

- a) gravitatoria, electricidad, fusión nuclear, fisión nuclear
- b) gravitatoria, eléctrica, nuclear fuerte, nuclear débil
- c) gravedad, electricidad, nuclear fuerte, emisión radiactiva
- d) gravitatoria, eléctrica, elástica, ley de Newton

170. El magnetismo puede explicarse por:

- a) la existencia de partículas con carga en movimiento
- b) la existencia de polos (norte y sur)
- c) la existencia de electricidad estática
- d) la existencia de partículas con carga en reposo

171. En relación a los imanes es cierto que:

- a) siempre hay un polo norte y uno sur
- b) los polos nortes se atraen entre ellos y los sur se repelen
- c) los polos norte se repelen entre ellos y los sur se atraen
- d) pueden aislarse polos en ciertas circunstancias

172. La Tierra es un imán gigante, ¿dónde están sus polos magnéticos?

- a) polo norte magnético (en ecuador), polo sur magnético (en polo Sur geográfico)
- b) polo norte magnético (en polo Sur geográfico), polo sur magnético (en polo Norte geográfico)
- c) polo norte magnético (en polo Norte geográfico), polo sur magnético (en el ecuador)
- d) polo norte magnético (en polo Norte geográfico), polo sur magnético (en polo Sur geográfico)

173. En relación a la electricidad y al magnetismo:

- a) son fenómenos sin relación
- b) una corriente eléctrica se comporta como un imán
- c) las cargas eléctricas positivas moviéndose no crean magnetismo
- d) los electrones en reposo se comportan como un imán

174. La fuerza que se ejercen dos objetos puestos en contacto es:

- a) angular a la superficie de contacto
- b) paralela a la superficie de contacto
- c) normal al peso
- d) perpendicular a la superficie de contacto

175. La fuerza de rozamiento se opone a que:

- a) un objeto esté parado
- b) un objeto rebote sobre otro
- c) un objeto se mueva con velocidad constante
- d) un objeto deslice sobre otro

176. El valor más grande de la fuerza de rozamiento depende de:

- a) el valor de la normal
- b) el valor de la superficie
- c) el valor de carga eléctrica
- d) el valor de la aceleración de la gravedad

177. Ordenadas de mayor a menor intensidad relativa, las fuerzas fundamentales de la Naturaleza son:

- a) nuclear fuerte, nuclear débil, gravitatoria, electromagnética
- b) nuclear fuerte, electromagnética, nuclear débil, gravitatoria
- c) electromagnética, nuclear fuerte, nuclear débil, gravitatoria,
- d) nuclear fuerte, gravitatoria, electromagnética, nuclear débil

178. ¿Cómo influye la superficie de contacto en la fuerza de rozamiento entre dos objetos?

- a) A menor superficie de contacto, mayor es la fuerza de rozamiento
- b) El valor de la superficie de contacto no influye
- c) A mayor superficie de contacto, mayor es la fuerza de rozamiento
- d) A menor superficie de contacto, menor es la fuerza de rozamiento.

EJERCICIOS TIPO

Estos son ejemplos del tipo de ejercicio que debes saber resolver.

1.-Averigua cuantos protones, electrones, neutrones tienen los siguientes átomos:

a) ${}^1_1\text{H}$ b) ${}^{16}_8\text{O}$ c) ${}^{37}_{17}\text{Cl}$ d) ${}^{23}_{11}\text{Na}$ e) ${}^{238}_{92}\text{U}$ f) ${}^{40}_{20}\text{Ca}$

2.-Clasifica los siguientes elementos en gases nobles, metales, no-metales y semimetales: litio, helio, cloro, yodo, oro, neón, xenón, carbono, nitrógeno y magnesio.

3.-Completa usando la tabla periódica.

Átomo	Nº Protones	Nº Electrones	Nº Neutrones	Grupo	Periodo	Z	A
${}^6_{12}\text{C}$							
		10				8	16
	11	10	11				

4.-Dibuja los siguientes átomos: a) ${}^{14}_7\text{N}$ b) ${}^{17}_8\text{O}^{2-}$ c) ${}^6_3\text{Li}^+$

5.-Escribe el nombre de elementos que tengan propiedades químicas similares a: a) Mg b) Co c) Zn d) Se.

6.-Señala los átomos que formarán cationes, los que formarán aniones y los que no forman iones: helio, litio, sodio, oxígeno, titanio, cobre, azufre, argón, flúor.

7.-Escribe la clase de enlace que hay entre los átomos de las siguientes sustancias: H_2 , MgCl_2 , NaBr , CO_2 , CaF_2 , P_2O_3 , Anillo de oro, Au; CoH_2 .

8.-Escribe el nombre o la fórmula. El nombre puede escribirse en cualquiera de las formas permitidas.

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
ZnO			Ácido clorhídrico
Cu_2O			Trióxígeno (ozono)
SO_3			Amoniaco
N_2O_4			Cloruro de hidrógeno
FeO			Cloruro de aluminio
Fe_2O_3			Bromuro de oro(3+)
CO			Bromuro de oro(III)
PbO_2			Yoduro de oro(II)
P_2O_5			Yoduro de oro(2+)
NaCl			Diyoduro de oro
CaH_2			Sulfuro de plata
MgBr_2			Sulfuro de diplata
AuI_3			Óxido de estaño
Al_2S_3			Óxido de estaño(II)
NH_3			Óxido de estaño(2+)
PH_3			Nitruro de calcio
CH_4			Dicloruro de pentaoxígeno
Ag_2S			Tetrafosforo
KBr			Selenuro de dihidrógeno
NiCl_3			Boruro de aluminio

BaS			Ácido bromhídrico
Fe ₂ S ₃			Octaazufre
MgI ₂			Cloruro de cobalto(II)
LiI			Óxido de nitrógeno (V)
NF ₃			Fluoruro de arsénico (III)
PCl ₅			Hidruro de cesio

9.-Ajusta las siguientes reacciones químicas

- $\text{Na} + \text{F}_2 \rightarrow \text{NaF}$
- $\text{Cl}_2 + \text{F}_2 \rightarrow \text{ClF}$
- $\text{Cl}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}$
- $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$
- $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- $\text{Ti} + \text{O}_2 \rightarrow \text{TiO}_2$
- $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$
- $\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$
- $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
- $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C} + \text{H}_2$
- $\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$
- $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
- $\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \text{O}_2$
- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- $\text{Zn} + \text{HI} \rightarrow \text{ZnI}_2 + \text{H}_2$
- $\text{Au} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Au}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
- $\text{AgNO}_3 + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{AgCl} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{NaNO}_3$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- $\text{HCl} + \text{Co}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CoCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{HNO}_3 + \text{Ni}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Ni}(\text{NO}_3)_3$
- $\text{H}_2\text{S} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CaS}$
- $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

10.-Calcula la cantidad de reactivos que se necesitan para obtener 200 g de CO₂. ¿Qué cantidad de agua se forma (en gramos)? C=12 H=1 O=16



11.-Calcula la cantidad en gramos de NO y O₂ que se necesitan para obtener 20 gramos de NO₂.



12.-Calcula las cantidades de Zn(NO₃)₂ y H₂ que se obtienen cuando se hacen reaccionar 850 g de Zn con HNO₃.

Calcula también la cantidad de HNO₃ que se necesita.. Zn=65,4 H=1 N=14 O=16



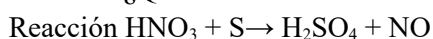
13.-Calcula la cantidad de sulfato de potasio (K₂SO₄) y agua (H₂O) que se obtienen (en gramos) a partir de 200 g de H₂SO₄. Calcula también la cantidad de KOH necesarios. K=39 S=32 O=16 H=1



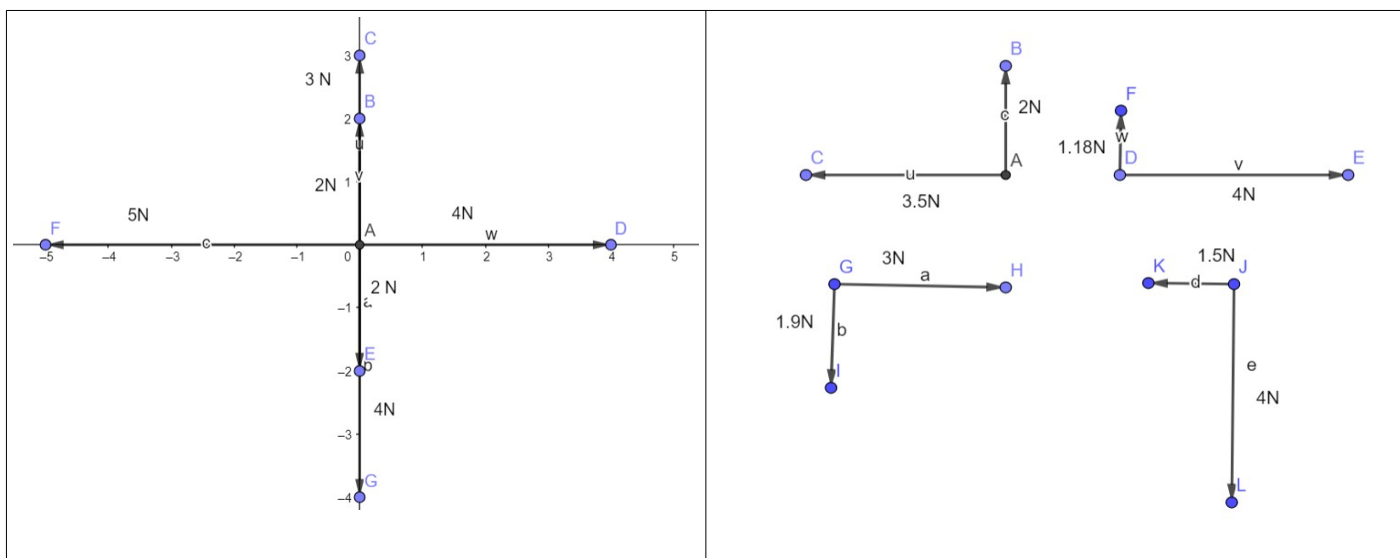
14.-Calcula la cantidad de reactivos (en gramos) necesarios para obtener 1,5 kg de H₃PO₃. ¿Qué cantidad de HCl se obtiene también? H=1 P=31 O=16 Cl=35,4



15.-Calcula la cantidad de H₂SO₄ que se obtiene (en gramos) a partir de 100 g de azufre S. ¿Qué cantidad de HNO₃ se necesita? ¿Qué cantidad de NO se obtiene? S=32 N=14 O=16 H=1



16.-Suma las siguientes fuerzas:



17.-Un muelle se estira 20 cm cuando se le aplica una fuerza de 15 N, ¿cuánto vale su constante elástica K?

18.-¿Cuánto se estira un muelle de $K=100\text{ N/m}$ cuando se le aplica una fuerza de 38 N?

20.-Si un muelle de $K=18\text{ N/m}$ se estira 3 cm cuando se la aplica una fuerza, ¿cuánto vale esta fuerza?

21.-Calcula la fuerza con la que dos masas de 20 kg y 100 kg se atraen si están separadas 20 m. Dato $G=6,67 \cdot 10^{-11}\text{ Nm}^2\text{Kg}^{-2}$.

22.-Si la fuerza entre una masa de 100 kg y otro objeto de masa M es de 980 N y están separados 6000 km, ¿cuánto vale la masa M? Dato $G=6,67 \cdot 10^{-11}\text{ Nm}^2\text{Kg}^{-2}$.

23.-La masa de la Tierra es $5,9 \cdot 10^{24}\text{ kg}$, la masa de un objeto es de 50 kg. Sabiendo que la fuerza entre ambos es de 490 N, ¿a qué distancia se encuentran ambos? Dato $G=6,67 \cdot 10^{-11}\text{ Nm}^2\text{Kg}^{-2}$.

24.-Dos cargas $q_1=+5\text{ C}$ y $q_2=+3\text{ C}$ están separadas 10 m. Calcula el valor de la fuerza entre ambas y escribe si es una fuerza de atracción o de repulsión. Dato $K=9 \cdot 10^9\text{ Nm}^2\text{ C}^{-2}$.

25.-Si dos cargas $q_1=-8\text{ C}$ y $q_2=-3\text{ C}$ están sometidas a una fuerza de 20 N, ¿qué distancia las separa?. Indica si la fuerza es de atracción o de repulsión. Dato $K=9 \cdot 10^9\text{ Nm}^2\text{ C}^{-2}$.

26.-Sabendo que dos cargas se repelen con una fuerza de 1000 N, que ambas están separadas 10 m y que una de ellas vale $-5 \cdot 10^{-5}\text{ C}$, ¿cuánto vale la otra?

SOLUCIÓN

1. (d)	19. (d)	37. (d)	55. (a)	73. (d)	91. (c)	109. (a)	127. (d)	145. (c)	163. (c)
2. (c)	20. (b)	38. (c)	56. (d)	74. (c)	92. (a)	110. (c)	128. (b)	146. (c)	164. (a)
3. (d)	21. (a)	39. (a)	57. (c)	75. (d)	93. (a)	111. (d)	129. (c)	147. (a)	165. (d)
4. (a)	22. (a)	40. (a)	58. (c)	76. (a)	94. (b)	112. (a)	130. (d)	148. (d)	166. (d)
5. (b)	23. (d)	41. (b)	59. (b)	77. (d)	95. (d)	113. (a)	131. (c)	149. (b)	167. (d)
6. (a)	24. (a)	42. (a)	60. (a)	78. (b)	96. (d)	114. (c)	132. (b)	150. (c)	168. (a)
7. (c)	25. (b)	43. (a)	61. (b)	79. (b)	97. (b)	115. (a)	133. (d)	151. (c)	169. (b)
8. (a)	26. (c)	44. (c)	62. (d)	80. (d)	98. (d)	116. (a)	134. (c)	152. (d)	170. (a)
9. (b)	27. (c)	45. (c)	63. (c)	81. (c)	99. (b)	117. (b)	135. (d)	153. (d)	171. (a)
10. (b)	28. (b)	46. (b)	64. (d)	82. (c)	100. (a)	118. (a)	136. (c)	154. (a)	172. (b)
11. (c)	29. (d)	47. (b)	65. (c)	83. (c)	101. (b)	119. (a)	137. (b)	155. (b)	173. (b)
12. (a)	30. (b)	48. (c)	66. (b)	84. (b)	102. (b)	120. (b)	138. (a)	156. (c)	174. (d)
13. (d)	31. (d)	49. (c)	67. (c)	85. (d)	103. (a)	121. (c)	139. (a)	157. (c)	175. (d)
14. (d)	32. (c)	50. (d)	68. (d)	86. (a)	104. (c)	122. (a)	140. (d)	158. (c)	176. (a)
15. (d)	33. (d)	51. (c)	69. (b)	87. (a)	105. (b)	123. (b)	141. (b)	159. (d)	177. (b)
16. (b)	34. (c)	52. (c)	70. (d)	88. (a)	106. (a)	124. (d)	142. (d)	160. (d)	178. (b)
17. (a)	35. (b)	53. (a)	71. (b)	89. (d)	107. (c)	125. (b)	143. (a)	161. (b)	
18. (d)	36. (c)	54. (a)	72. (b)	90. (a)	108. (d)	126. (d)	144. (c)	162. (c)	